

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika merupakan pelajaran yang wajib untuk dikuasai oleh setiap siswa. Hal ini ditandai dengan adanya pembelajaran matematika mulai dari jenjang pendidikan Sekolah Dasar hingga jenjang pendidikan yang lebih tinggi lainnya. Dalam pemikiran yang sederhana dapat diungkapkan bahwa matematika banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan hal tersebut, Sumarmo (2012) menyatakan bahwa pembelajaran matematika diarahkan untuk memenuhi kebutuhan masa kini dan masa yang akan datang. Untuk kebutuhan masa kini pembelajaran matematika mengarah pada pemahaman konsep dan ide matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematis dan ilmu pengetahuan lainnya. Sedangkan untuk kebutuhan masa yang akan datang mempunyai arti yang lebih luas yaitu bahwa pembelajaran matematika memberikan kemampuan nalar yang logis, sistematis, kritis, dan cermat, menumbuhkan rasa percaya diri dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, dan mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah.

Sejalan dengan hal itu, dalam NCTM (2000) dirumuskan beberapa tujuan pembelajaran matematika yaitu meliputi belajar untuk berkomunikasi matematis (*mathematical communication*), belajar untuk bernalar matematis (*mathematical reasoning*), belajar untuk memecahkan masalah matematis (*mathematical problem solving*), belajar untuk mengaitkan ide matematis (*mathematical connection*), belajar untuk mempresentasikan ide-ide matematis (*mathematical representation*).

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah

kemampuan penalaran matematis. Dalam NCTM (2000), dikatakan bahwa
Yuyun Desfrita Azura, 2016
**MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYUSUN DAN MENGUJI KONJEKTUR MATEMATIS DAN
SELF-CONFIDENCE SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penalaran matematis diperlukan untuk mencapai kemampuan mengkonstruksi konjektur matematika, mengembangkan dan mengevaluasi argumen, serta menyeleksi dan menggunakan berbagai tipe representasi. Sumarmo (2007) mengungkapkan bahwa kemampuan yang harus dimiliki dalam penalaran matematis meliputi kemampuan 1) menarik kesimpulan logis, 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat dan hubungan, 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, 4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, 5) menyusun dan menguji konjektur, 6) merumuskan lawan contoh (*counter example*), 7) mengikuti aturan inferensi; memeriksa validitas argument, 8) menyusun argument yang valid, dan 9) menyusun pembuktian langsung dan menggunakan induksi matematika.

Selain itu, Priatna (2004) menyatakan bahwa peran penalaran dan pembuatan konjektur dalam proses pembelajaran matematika adalah mendorong memberi pemahaman bahwa pencarian pola-pola, keteraturan-keteraturan, hubungan, dan urutan merupakan inti dari matematika. Seperti yang kita ketahui, bahwa terdapat dua jenis kemampuan penalaran, yaitu penalaran induktif dan penalaran deduktif. Pernyataan atau kesimpulan yang didapat dari penalaran induktif bisa bernilai benar atau salah. Karenanya, di dalam matematika kesimpulan yang didapat dari proses penalaran induktif masih disebut dengan dugaan (*conjecture*). Kemampuan menyusun konjektur dan menguji konjektur tentunya merupakan salah satu aspek yang penting untuk dimiliki, mengingat kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang mengukur keberhasilan proses bernalar siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suryaningrat (2014) pada siswa Sekolah Menengah Pertama menunjukkan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih kurang, yaitu rata-rata skor kemampuan penalaran matematis siswa yang didapat hanya 22% dari skor maksimal. Selanjutnya hasil studi yang dilakukan oleh Rahayu (2013) menunjukkan hasil yang sama, dan menambahkan alasan bahwa rendahnya hasil belajar

siswa disebabkan diantaranya karena kurangnya kemampuan penalaran matematis siswa. Kemudian hasil studi yang dilakukan oleh Utami (Suryaningrat, 2014) mengatakan bahwa kemampuan penalaran matematis siswa masih rendah seiring dengan aktivitas siswa pada saat pembelajaran matematika juga rendah.

Selain kemampuan penalaran yang merupakan aspek kognitif siswa, terdapat kemampuan yang merupakan aspek afektif yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa, salah satunya adalah kemampuan *Self-Confidence*. *Self-Confidence* dapat diartikan sebagai kepercayaan diri. Suhendri (2012) mengemukakan bahwa rasa percaya diri atau *Self-Confidence* merupakan suatu sikap mental positif dari seorang individu yang memposisikan atau mengondisikan dirinya dapat mengevaluasi tentang diri sendiri dan lingkungannya sehingga merasa nyaman untuk melakukan kegiatan dalam upaya mencapai tujuan yang direncanakan. Menurut Mutodi (Siregar, 2012) kepercayaan diri dalam matematika dapat menyebabkan perbedaan persepsi mengenai matematika itu sendiri. Banyak diantara siswa yang merasa kurang yakin akan kemampuan matematisnya akibat kurangnya kepercayaan diri, walaupun sebelumnya ia telah mempersiapkan dengan baik.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan *Self-Confidence* siswa masih rendah, seperti yang dikemukakan dalam hasil studi TIMSS (2012) yang menyatakan bahwa dalam skala internasional 41% siswa memiliki *Self-Confidence* rendah terkait kemampuan matematikanya, 45% siswa dalam kategori sedang, dan 14% siswa dalam kategori tinggi. Hal ini sama seperti yang terjadi di negara kita, yang menunjukkan bahwa 45% siswa memiliki *Self-Confidence* rendah terkait dengan kemampuan matematikanya, 52% siswa berada dalam kategori sedang, dan hanya 3% siswa yang berada dalam kategori tinggi (Martyanti, 2013).

Berdasarkan hal tersebut, tentunya kemampuan *Self-Confidence* sangat dibutuhkan untuk mencapai peningkatan kemampuan siswa dalam menyusun dan menguji konjektur matematis. Dalam menyusun dan menguji konjektur,

siswa dituntut untuk dapat mengemukakan dugaan-dugaan, mengemukakan ide-ide dalam proses menemukan solusi, dan memberikan kesimpulan, dalam hal inilah kemampuan *Self-Confidence* siswa dibutuhkan.

Mengingat dalam pembelajaran matematika tidak terlepas dari masalah, baik itu masalah rutin maupun masalah non rutin, maka salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran Berbasis Masalah atau sering dikenal dengan istilah *Problem Based Learning* (PBL) pertama kali dikemukakan oleh Howard S. Barrows sekitar tahun 1970-an, yang mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah merupakan sebuah metode pembelajaran yang didasarkan pada prinsip bahwa masalah dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mendapatkan atau mengintegrasikan pengetahuan baru. Pembelajaran berbasis masalah merupakan model pembelajaran yang dirancang agar siswa mahir memecahkan masalah, memiliki model belajar sendiri, dan memiliki kecakapan dalam kelompok. Namun, tujuan dari beberapa proses pembelajaran yang harus ada dalam pembelajaran berbasis masalah yaitu membantu siswa mengembangkan keterampilan berpikir dan pemecahan masalah dengan cara memberikan masalah dan tugas yang akan dihadapi dalam memecahkan masalah tersebut serta berfokus pada penyajian suatu permasalahan terhadap siswa, kemudian ia diminta mencari pemecahan masalah melalui serangkaian penelitian (Putra, 2013). Adapun masalah yang dimaksud dalam hal ini adalah masalah-masalah matematis yang tidak rutin, dimana masalah-masalah tersebut mengarah kepada masalah proses, membutuhkan lebih dari sekedar menerjemahkan masalah menjadi kalimat matematika dan penggunaan prosedur yang sudah diketahui (Herman, 2007). Adapun tahap-tahap dalam pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh Arends (2008) meliputi lima tahap, tahap pertama mengarahkan siswa pada masalah, tahap kedua mengorganisasikan siswa, tahap ketiga membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, tahap keempat mengembangkan dan menyajikan hasil, dan tahap kelima menganalisis dan

mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Berdasarkan keterangan tersebut, pembelajaran berbasis masalah dianggap dapat dijadikan sebagai salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* siswa.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Herman (2007) mengenai Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Matematika Tingkat Tinggi Siswa Sekolah Menengah Pertama salah satunya adalah Pembelajaran Berbasis Masalah dengan tipe masalah terbuka dan Pembelajaran Berbasis Masalah dengan tipe masalah terstruktur secara signifikan lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir matematis tingkat tinggi siswa dibanding pembelajaran konvensional (biasa). Kemudian hasil penelitian yang dilakukan oleh Septiana (2012) tentang Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas VII SMP bahwa pembelajaran berbasis masalah memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, diduga bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* siswa.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan kemampuan menyusun konjektur matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan menguji konjektur matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang

memperoleh pembelajaran konvensional?

3. Bagaimana *Self-Confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji:

1. Peningkatan kemampuan menyusun konjektur matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
2. Peningkatan kemampuan menguji konjektur matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.
3. *Self-Confidence* siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

1.4 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah dan memperkaya pemahaman tentang pembelajaran matematika berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* siswa.

b. Manfaat Praktis

- 1) Bagi peneliti, mengetahui peningkatan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* siswa melalui pembelajaran berbasis masalah.
- 2) Bagi guru, jika meningkatkan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* siswa melalui pembelajaran berbasis masalah lebih baik, maka pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan dalam

Yuyun Desfrita Azura, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYUSUN DAN MENGUJI KONJEKTUR MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

pembelajaran lainnya.

- 3) Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan kemampuan menyusun dan menguji konjektur matematis dan *Self-Confidence* melalui pembelajaran berbasis masalah.
- 4) Bagi peneliti yang lain, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan ataupun referensi untuk mengkaji lebih banyak tentang pembelajaran berbasis masalah atau kemampuan matematis lainnya dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah.

1.5 Struktur Organisasi

Struktur organisasi berisi rincian tentang urutan penulisan dari setiap bab dan bagian dari skripsi, mulai dari bab satu sampai dengan bab lima.

Bab I berisi uraian tentang pendahuluan dan merupakan bagian awal dari skripsi yang terdiri atas:

- 1.1 Latar Belakang Penelitian
- 1.2 Rumusan Masalah
- 1.3 Tujuan Penelitian
- 1.4 Manfaat Penelitian
- 1.5 Struktur Organisasi
- 1.6 Definisi Operasional

Bab II berisi uraian tentang kajian pustaka. Kajian pustaka berfungsi sebagai landasan teoritis dalam menyusun pertanyaan penelitian, kerangka pemikiran, dan hipotesis penelitian. Bab II terdiri atas:

- 2.1 Kemampuan Menyusun dan Menguji Konjektur Matematis
- 2.2 *Self-Confidence*
- 2.3 Pembelajaran Berbasis Masalah
- 2.4 Kerangka Berpikir
- 2.5 Penelitian yang Relevan

2.6 Hipotesis

Bab III berisi penjabaran yang rinci mengenai metode penelitian dan komponen lainnya. Bab III terdiri atas:

- 3.1 Desain Penelitian
- 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian
- 3.3 Variabel Penelitian
- 3.4 Pengembangan Perangkat Pembelajaran dan Instrumen Penelitian
- 3.5 Prosedur Penelitian

Bab IV berisi tentang hasil penelitian dan pembahasan. Hasil penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data, sedangkan pembahasan penelitian bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Bab IV terdiri atas:

- 4.1 Hasil Penelitian
- 4.2 Pembahasan

Bab V berisi simpulan dan saran, yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis data penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.

Bab V terdiri atas:

- 5.1 Kesimpulan
- 5.2 Implikasi
- 5.3 Saran

1.6 Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka beberapa istilah yang perlu didefinisikan secara operasional yaitu:

1. Pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini adalah pembelajaran

Yuyun Desfrita Azura, 2016

MENINGKATKAN KEMAMPUAN MENYUSUN DAN MENGUJI KONJEKTUR MATEMATIS DAN SELF-CONFIDENCE SISWA MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam pembelajaran untuk mengumpulkan pengetahuan baru. Adapun tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah dalam penelitian ini meliputi lima tahap, tahap pertama mengarahkan siswa pada masalah, tahap kedua mengorganisasikan siswa, tahap ketiga membimbing penyelidikan individu maupun kelompok, tahap keempat mengembangkan dan menyajikan hasil, dan tahap kelima menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah.

2. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran ekspositori dimana pembelajaran masih bersifat *teacher centered* yaitu guru lebih dominan dalam proses pembelajaran dan materi disampaikan langsung oleh guru.
3. Kemampuan menyusun konjektur matematis dalam penelitian ini merupakan kemampuan siswa dalam menyusun suatu dugaan yang meliputi kemampuan memahami masalah, memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan, serta memperkirakan jawaban dan proses solusi. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan menyusun konjektur matematis dalam penelitian ini adalah 1) memahami masalah, 2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat atau hubungan, 3) memperkirakan jawaban dan proses solusi.
4. Kemampuan menguji konjektur matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam membuktikan kebenaran konjektur yang meliputi kemampuan menyajikan contoh atau non-contoh dan menyimpulkan solusi. Indikator yang digunakan untuk mengukur kemampuan menguji konjektur matematis dalam penelitian ini adalah 1) menyajikan contoh atau non-contoh.
5. *Self-Confidence* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah percaya diri yang merupakan sikap yang selalu menjaga citra dengan baik, berpikir dan

bertindak positif, berinteraksi dengan orang yang optimis, positif, dan aktif, bertindak dan berbicara dengan yakin, membantu orang lain dengan sepenuh hati tanpa mengharapkan apapun, serta aktif dan antusias. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) menjaga citra diri dengan baik, 2) berpikir dan bertindak positif, 3) optimis, 4) bertindak dan berbicara dengan yakin, 5) membantu orang lain dengan sepenuh hati, 6) aktif dan antusias, 7) memiliki kecerdasan (matematis) yang cukup.